

# VIDEO CONFERENCE SYSTEM AND ROUTER DEVICE FOR VIDEO CONFERENCE SYSTEM

Publication number: JP8265372 (A)

Publication date: 1996-10-11

Inventor(s): ICHIMURA SATOKICHI +

Applicant(s): NEC CORP +

Classification:

- International: G06F13/00; H04L12/28; H04L12/46; H04L12/66; H04L29/06; H04N7/15; G06F13/00; H04L12/28; H04L12/46; H04L12/66; H04L29/06; H04N7/15; (IPC1-7): G06F13/00; H04L12/28; H04L12/46; H04L12/66; H04L29/06; H04N7/15

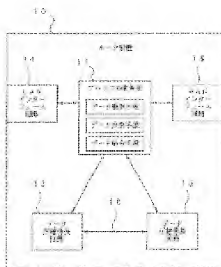
- European:

Application number: JP19950087448 19950320

Priority number(s): JP19950087448 19950320

## Abstract of JP 8265372 (A)

**PURPOSE:** To enable the coexisting of LAN and WAN lines by separating image data from data for video conference data, changing the compressing system of image data and compressing the image data again. **CONSTITUTION:** When a LAN interface circuit 14 receives video conference data, a protocol conversion part 11 divides data into each of image, voice and control data. The image data is delivered to a compression elongation circuit 12 and the sound and control data for which data conversions are unnecessary is held. The circuit 12 elongates compressed image data, delivers the image data to a compression and expansion circuit 13 via a transmission bus 15, recompresses the image data for a WAN line and delivers the image data to the conversion part 11. The image data is coupled with the voice and control data held by performing protocol conversions by a coupling means, the image data is delivered to a WAN interface circuit 15 and the data is transmitted to a conference system terminal via the WAN line. Thus, the coexisting of the LAN and WAN lines becomes possible.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

特開平8-265372

(43) 公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/66		9466-5K	H 0 4 L 11/20	B
G 0 6 F 13/00	3 5 1	7368-5E	G 0 6 F 13/00	3 5 1 C
H 0 4 L 12/46			H 0 4 N 7/15	
12/28			H 0 4 L 11/00	3 1 0 C
29/06			13/00	3 0 5 B
審査請求 有 請求項の数 6 F D (全 8 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-87448

(22) 出願日 平成7年(1995)3月20日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 市村 聡吉

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

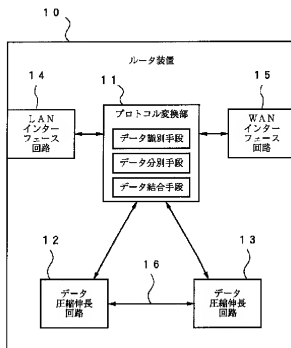
(74) 代理人 弁理士 松本 正夫

## (54) 【発明の名称】 テレビ会議システムおよびテレビ会議システム用ルータ装置

## (57) 【要約】

【目的】 WAN回線とLAN回線とを接続したテレビ会議システムに用いられ画像データの変換を実行するルータ装置を提供する。

【構成】 LAN回線に接続するためのLANインターフェース回路14と、WAN回線に接続するためのWANインターフェース回路15と、所定の方式で圧縮された画像データを伸長し圧縮方式を変更して圧縮し直す圧縮伸長回路12、13と、前記LANインターフェース回路14またはWANインターフェース回路15から受信した信号のプロトコルを変換すると共に、画像データを含むテレビ会議用データから画像データを分離し、該画像データを分離したテレビ会議用データに前記圧縮伸長回路12、13で圧縮した画像データを合成するプロトコル変換部11とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 LAN回線に接続するためのLANインターフェース回路と、  
WAN回線に接続するためのWANインターフェース回路と、  
所定の方式で圧縮された画像データを伸長し圧縮方式を変更して圧縮し直す圧縮伸長回路と、  
前記LANインターフェース回路またはWANインターフェース回路から受信した信号のプロトコルを変換すると共に、画像データを含むテレビ会議用データから画像データを分離し、該画像データを分離したテレビ会議用データに前記圧縮伸長回路で圧縮した画像データを合成するプロトコル変換部とを備えることを特徴とするテレビ会議システム用ルータ装置。

【請求項2】 前記プロトコル変換部が、  
前記LANインターフェース回路または前記WANインターフェース回路から受信した信号のプロトコルを変換するプロトコル変換手段と、  
入力したデータが通常のデータかテレビ会議用データかの別を識別する識別手段と、  
テレビ会議用データから画像データを分離して前記圧縮伸長回路に送る分離手段と、  
画像データを分離したテレビ会議用データと前記圧縮伸長回路から受け取った画像データとを結合する結合手段とを備えることを特徴とする請求項1に記載されたテレビ会議システム用ルータ装置。

【請求項3】 前記圧縮伸長回路が、  
LAN回線で使用されている圧縮方式で圧縮された画像データを伸長し、圧縮されていない画像データをLAN回線で使用されている圧縮方式で圧縮する第1の圧縮伸長回路と、  
WAN回線で使用されている圧縮方式で圧縮された画像データを伸長し、圧縮されていない画像データをWAN回線で使用されている圧縮方式で圧縮する第2の圧縮伸長回路とを備えることを特徴とする請求項1に記載されたテレビ会議システム用ルータ装置。

【請求項4】 LAN回線に接続された会議システム端末と、WAN回線に接続された会議システム端末と、前記LAN回線とWAN回線とを接続するルータ装置とを備え、  
前記ルータ装置が、  
LAN回線に接続するためのLANインターフェース回路と、  
WAN回線に接続するためのWANインターフェース回路と、  
所定の方式で圧縮された画像データを伸長し圧縮方式を変更して圧縮し直す圧縮伸長回路と、  
前記LANインターフェース回路またはWANインターフェース回路から受信した信号のプロトコルを変換すると共に、画像データを含むテレビ会議用データから画像

データを分離し、該画像データを分離したテレビ会議用データに前記圧縮伸長回路で圧縮した画像データを合成するプロトコル変換部とを備えることを特徴とするテレビ会議システム。

【請求項5】 前記プロトコル変換部が、  
前記LANインターフェース回路または前記WANインターフェース回路から受信した信号のプロトコルを変換するプロトコル変換手段と、  
入力したデータが通常のデータかテレビ会議用データかの別を識別する識別手段と、  
テレビ会議用データから画像データを分離して前記圧縮伸長回路に送る分離手段と、  
画像データを分離したテレビ会議用データと前記圧縮伸長回路から受け取った画像データとを結合する結合手段とを備えることを特徴とする請求項1に記載されたテレビ会議システム。

【請求項6】 前記圧縮伸長回路が、  
LAN回線で使用されている圧縮方式で圧縮された画像データを伸長し、圧縮されていない画像データをLAN回線で使用されている圧縮方式で圧縮する第1の圧縮伸長回路と、  
WAN回線で使用されている圧縮方式で圧縮された画像データを伸長し、圧縮されていない画像データをWAN回線で使用されている圧縮方式で圧縮する第2の圧縮伸長回路とを備えることを特徴とする請求項1に記載されたテレビ会議システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータ装置を利用したテレビ会議システムに用いるルータ装置に関し、特に広域通信網(Wide Area Network)以下、WANと称す)による回線と地域通信網(Local Area Network以下、LANと称す)による回線とを含むテレビ会議システムを実現するテレビ会議システム用ルータ装置及び当該ルータ装置を用いたテレビ会議システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】ネットワークに接続されたコンピュータ装置を利用したテレビ会議システムが実現されている。今日実現されているテレビ会議システムには、ネットワークにWAN回線を利用したものとLAN回線を利用したものとの存在する。すなわち、企業等における同一構内のみのテレビ会議システムではLAN回線で接続したシステムが利用され、遠隔地を含むテレビ会議システムではWAN回線で接続したシステムが利用されている。

【0003】WAN回線を用いたテレビ会議システムには、ITU勧告で定められたISDN回線を利用する標準方式がある。そして、コンピュータを利用したテレビ会議システムにおいてもこのITU勧告による方式を採用している。ITU勧告による動画の圧縮方式は、ピッ

トレート（低い）ISDN回線を利用する。このため、WAN回線を用いたテレビ会議システムでは、可変ビットレートで圧縮率の高い圧縮方式、例えばH.261等を採用している。

【0004】一方、LAN回線を用いたテレビ会議システムは、上記WAN回線を用いたテレビ会議システムとは異なる動画の圧縮方式を用いている。すなわち、LAN回線のビットレートが高いため、動画の圧縮処理が軽く圧縮率の低い方式、例えばJPEG、MPEG等の圧縮方式が採用されている。

【0005】したがって、WAN回線とLAN回線との両方を用いてテレビ会議システムを構成するには、WAN回線とLAN回線とを接続し信号を変換するルータ装置が必要となる。従来、WAN回線とLAN回線とを接続するルータ装置は、信号のプロトコル変換を行うに留まり、データの変更は行っていない。このため、動画データの圧縮方式の異なるWAN回線とLAN回線とを接続したテレビ会議システムを実現することは困難であった。

【0006】そこで従来は、遠隔地を含む多くの地点を接続するテレビ会議システムを構築する場合には、すべてのコンピュータ装置をWAN回線に接続してシステムを構成していた。

【0007】【発明が解決しようとする課題】上述したように、コンピュータ装置を利用したテレビ会議システムに用いられる従来のルータ装置は、プロトコル変換を行うに留まり、データの変更は行わないため、WAN回線とLAN回線とを接続したテレビ会議システムを実現することは困難であるという欠点があった。

【0008】また、多地点を接続するテレビ会議システムでは、すべての接続回線をWAN回線としなければならず、多大な回線費用を要するという欠点があった。

【0009】本発明は、上記従来の欠点を解消し、WAN回線とLAN回線とを接続し動画データの交換を実行するルータ装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明のテレビ会議システム用ルータ装置は、LAN回線に接続するためのLANインターフェース回路と、WAN回線に接続するためのWANインターフェース回路と、所定の方式で圧縮された画像データを伸長し圧縮方式を変更して圧縮し直す圧縮伸長回路と、前記LANインターフェース回路またはWANインターフェース回路から受信した信号のプロトコルを変換すると共に、画像データを含むテレビ会議用データから画像データを分離し、該画像データを分離したテレビ会議用データに前記圧縮伸長回路で圧縮した画像データを合成するプロトコル変換部とを備える構成としている。

【0011】また、他の態様では、前記プロトコル変換

部が、前記LANインターフェース回路または前記WANインターフェース回路から受信した信号のプロトコルを変換するプロトコル変換手段と、入力したデータが通常のデータかテレビ会議用データかの別を識別する識別手段と、テレビ会議用データから画像データを分離して前記圧縮伸長回路に送る分離手段と、画像データを分離したテレビ会議用データと前記圧縮伸長回路から受け取った画像データとを結合する結合手段とを備える構成としている。

【0012】また、他の態様では、前記圧縮伸長回路が、LAN回線で使用されている圧縮方式で圧縮された画像データを伸長し、圧縮されていない画像データをLAN回線で使用されている圧縮方式で圧縮する第1の圧縮伸長回路と、WAN回線で使用されている圧縮方式で圧縮された画像データを伸長し、圧縮されていない画像データをWAN回線で使用されている圧縮方式で圧縮する第2の圧縮伸長回路とを備える構成としている。

【0013】上記目的を達成する本発明のテレビ会議システムは、LAN回線に接続された会議システム端末と、WAN回線に接続された会議システム端末と、前記LAN回線とWAN回線とを接続するルータ装置とを備え、前記ルータ装置が、LAN回線に接続するためのLANインターフェース回路と、WAN回線に接続するためのWANインターフェース回路と、所定の方式で圧縮された画像データを伸長し圧縮方式を変更して圧縮し直す圧縮伸長回路と、前記LANインターフェース回路またはWANインターフェース回路から受信した信号のプロトコルを変換すると共に、画像データを含むテレビ会議用データから画像データを分離し、該画像データを分離した画像データを合成するプロトコル変換部とを備える構成としている。

【0014】

【作用】本発明によれば、ルータ装置のプロトコル変換部が、データの種類の識別し、かつテレビ会議用データから画像データを分離し、圧縮伸長回路が画像データの圧縮方式を変更して圧縮し直すため、LAN回線とWAN回線とを接続して画像データを含むテレビ会議用データの送受信を行うことができる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は、本発明の1実施例によるルータ装置の構成を示すブロック図である。また、図2は、図1のルータ装置を介してWAN回線とLAN回線とを接続して構成したテレビ会議システムを示す概略図である。

【0016】図2に示すように、本実施例を用いたテレビ会議システムは、LAN回線に接続された会議システム端末21、22、および会議システムサーバ31と、WAN回線（ISDN回線）に接続された会議システム端末41とを備え、LAN回線とWAN回線とは各々

ータ装置10に接続されている。

【0017】ルータ装置10は、図1に示すように、信号のプロトコルを変換するプロトコル変換部11と、画像データの圧縮伸長を行う圧縮伸長回路12、13と、LAN回線に接続するためのLANインターフェース回路14と、WAN回線に接続するためのWANインターフェース回路15とを備える。そして、LAN回線またはWAN回線的一方から入力したデータのプロトコルを変換して他方へ出力する。ルータ装置10で処理を行うデータは、ファイル等の通常のデータの他、音声データと画像データと制御データとを合成してなるテレビ会議用データが対象となる。

【0018】プロトコル変換部11は、LANインターフェース回路14またはWANインターフェース回路15から受信した信号のプロトコルを変換するプロトコル変換手段と、入力したデータが通常のデータかテレビ会議用データかの別を識別する識別手段と、テレビ会議用データから画像データを分離して圧縮伸長回路12または13に送る分離手段と、画像データを分離したテレビ会議用データと圧縮伸長回路12または13から受け取った画像データとを結合する結合手段とを備える。ここで、本テレビ会議システムで用いられるデータには、当該データが通常データであるか、テレビ会議用データであるかの別を示すフラグ等の識別データを付加してある。プロトコル変換部11の識別手段は、この識別データに基づいてデータの種類の識別し、その後の処理を動的に切り替える。

【0019】圧縮伸長回路12は、LAN回線で用いられるJPEG、MPEG等の圧縮方式で圧縮された画像データを入力し、伸長して出力する。また、圧縮されていない画像データを入力し、JPEG、MPEG等の圧縮方式で圧縮して出力する。

【0020】圧縮伸長回路13は、WAN回線で用いられるH.261等の圧縮方式で圧縮された画像データを入力し、伸長して出力する。また、圧縮されていない画像データを入力し、H.261等の圧縮方式で圧縮して出力する。なお、圧縮伸長回路12と圧縮伸長回路13とはデータ伝送バス16にて接続されている。

【0021】図2のテレビ会議システムを構成する会議システムサーバ31は、LAN回線用会議システムにおける多者接続用サーバである。会議システムサーバ31は、LAN回線に接続された各会議システム端末21、22によるデータの送受信を制御すると共に、WAN回線に接続された会議システム端末41との間でデータの送受信を行う場合に、会議システム端末21、22のテレビ会議用データを合成してルータ装置10に送信したり、ルータ装置10から入力した会議システム端末41からのテレビ会議用データを会議システム端末21、22に分配したりする。

【0022】会議システム端末21、22および41

は、パーソナルコンピュータやワークステーションの端末装置にて実現され、図示しないが、画像データを入力するカメラと、音声データを入力するマイクロホンと、画像データを出力するモニタ装置と、音声データを出力するスピーカとを備える。

【0023】以上のように構成したテレビ会議システムにおける本実施例のルータ装置10の動作について、図3のフローチャートを参照して説明する。まず、会議システム端末21と会議システム端末41との間でファイル等の通常データの送受信を行う場合、すなわち、会議システムとして使用していない場合の動作について説明する。

【0024】会議システム端末21が会議システム端末41にデータを送る場合、まず、会議システム端末21からLAN回線を介して送られたデータをLAN回線に接続したLANインターフェース回路14が受信する（ステップ301）。プロトコル変換部11は、識別手段にて受信したデータが通常データであることを識別した後（ステップ302）、プロトコル変換手段にて受信したデータのプロトコルを解釈し、WAN用のプロトコルに変換する（ステップ308）。そして、プロトコル変換後のデータをWANインターフェース回路15にわたす。WANインターフェース回路15はWAN回線を介して会議システム端末41にデータを送信する（ステップ309）。以上の動作は、データの識別を除き、従来のルータ装置による動作と同様である。

【0025】次に、会議システム端末21と会議システム端末41がテレビ会議を行う場合の本実施例の動作について説明する。なお、本実施例では、画像データの圧縮方式として、LAN回線ではJPEGを使用し、WAN回線ではH.261を使用するものとする。

【0026】まず、LAN回線に接続された会議システム端末21から、音声データと動画データ（画像データ）と制御データとが合成されたテレビ会議用データが送信されたものとする。

【0027】ルータ装置10のLANインターフェース回路14が会議システム端末21から送信されたデータを受信すると（ステップ301）、プロトコル変換部11は、まず識別手段により受信したデータがテレビ会議用データか通常のデータかを識別する（ステップ302）。受信したデータはテレビ会議用データであるから、プロトコル変換部11は、分別手段にて当該データを画像データと音声データと制御データとに分別する（ステップ303）。

【0028】次に、プロトコル変換部11は、分別したデータのうちJPEG方式で圧縮された画像データを圧縮伸長回路12にわたし、データ変換の不要な音声データと制御データは保持する（ステップ304）。

【0029】圧縮伸長回路12は、プロトコル変換部11からJPEG方式で圧縮された画像データを受け取

て伸長し、伸長された画像をデータ伝送バス16を介して圧縮伸長回路13にわたす(ステップ305)。圧縮伸長回路13は、伸長された画像を受け取ってWAN回線へ送信する(ステップ306)。プロトコル変換部11は、圧縮伸長回路13からH. 261で圧縮された画像データを受け取って、結合手段によりプロトコル変換して保持している音声データおよび制御データと結合する(ステップ307)。

【0030】そして、プロトコル変換部11は、再度結合されたテレビ会議用データをプロトコルを変換してWANインターフェース回路15にわたす(ステップ308)。WANインターフェース回路15は、受け取ったデータをWAN回線を通して会議システム端末41にデータを送信する(ステップ309)。

【0031】また、反対に会議システム端末41が送ったテレビ会議用データは、WANインターフェース回路15で受信する(ステップ301)。そして、プロトコル変換部11でテレビ会議用データであることを識別した後(ステップ302)、音声データと画像データと制御データとに分離する(ステップ303)。プロトコル変換部11は、H. 261で圧縮されている画像データを圧縮伸長回路13にわたし、データ変換の不要な音声データと制御データは保持する(ステップ304)。

【0032】圧縮伸長回路13は、H. 261で圧縮された画像データを伸長し、データ電送バス16を介して圧縮伸長回路12にわたす(ステップ305)。圧縮伸長回路12は、伸長された画像データをLAN回線で使用されるJPEG方式に圧縮し、プロトコル変換部11にわたす(ステップ306)。

【0033】プロトコル変換部11は、再度圧縮された画像データと、保持していた音声データおよび制御データとを結合して(ステップ307)、プロトコルを変換してLANインターフェース回路14にわたす(ステップ308)。そして、LANインターフェース回路14がLAN回線を通じて会議システム端末21にテレビ会議用データを送信する。

【0034】次に、会議システム端末21と会議システム端末22と会議システム端末41とで多者接続をしてテレビ会議を行う場合の動作について説明する。図2から明らかなように、会議システム端末21、22はLAN回線に接続されており、会議システム端末41はWAN回線に接続されている。

【0035】この場合、会議システム端末21と会議システム端末22から送信されたテレビ会議用データは会議システムサーバ31が受信し、合成してルータ装置10に送信する。会議システムサーバ31はデータを合成するのみで、データの形式の変換は行わない。また、会議システムサーバ31自体もLAN回線に接続されていることからプロトコルの変換も行わない。したがって、

会議システムサーバ31からルータ装置10に送信されるデータの形式は会議システム端末21、22が送信するデータの形式と同一である。

【0036】また、会議システム端末41から送信されるデータは、ルータ装置10を経由して会議システムサーバ31が受け取り、会議システム端末21と会議システム端末22にそれぞれ送付する。

【0037】LAN回線とWAN回線との間のデータの送受におけるルータ装置10の動作は、前述の会議システム端末21と会議システム端末41との間のデータの送受の場合の動作と同様である。

【0038】なお、会議システムサーバ31は、前述の会議システム端末21と会議システム端末41との間のデータの送受の場合にも同様に機能している。すなわち、会議システム端末21から送信されたデータは会議システムサーバ31を経由してルータ装置10に受信されて会議システム端末41に送られ、会議システム端末41から送信されたデータはルータ装置10から会議システムサーバ31を介して会議システム端末21に送られる。ただし、この場合、会議システムサーバ31によるデータの合成は行われず、単にデータの中継するのみであるため、説明を省略した。

【0039】以上好ましい実施例をあげて本発明を説明したが、本発明は必ずしも上記実施例に限定されるものではない。例えば、本実施例では、動作の説明においては、LAN回線における画像データの圧縮方式がJPEGである場合について説明したが、他の形式であっても全く同様の動作によりデータの送受信を行えることは言うまでもない。

【0040】特にLAN回線を利用する会議システムでは、現状において画像圧縮伸を行うための標準方式がなく、無圧縮、JPEG、MPEG、MPEG 2等の種々の方式を採用したシステムが実現方法として考えられる。この様に標準方式がないためLAN回線に接続された複数の会議システム端末が相互に異なる画像圧縮方式を採用している場合、ルータ装置に、各会議システム端末で用いられている画像データの圧縮伸長方式に対応する複数のLAN回線用圧縮伸長回路を備えることにより対応可能である。また、会議システムサーバに適当な圧縮伸長回路を設けてLAN回線における画像データの圧縮伸長方式を統一してルータ装置に送信するようにしてもよい。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、ルータ装置のプロトコル変換部が、データの種別を識別し、かつテレビ会議用データから画像データを分離し、圧縮伸長回路が画像データの圧縮方式を変更して圧縮し直すことにより、LAN回線とWAN回線とを接続して画像データを含むテレビ会議用データの送受信を行うことができるため、LAN回線とWAN回線とを混在させたテレ

ビデオ会議システムを構築することができるという効果がある。

【0042】また、LAN回線とWAN回線とを混在させたテレビ会議システムを構築することにより、遠隔地を含む多地点を接続するテレビ会議システムにおいても、すべての接続回線をWAN回線とする必要がなく、同一構内ではLAN回線を利用したテレビ会議システムを使用し、遠隔地との接続ではWAN回線を利用したテレビ会議システムを使用することができるため、回線費用の削減を図ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の1実施例によるルータ装置の構成を

示すブロック図である。

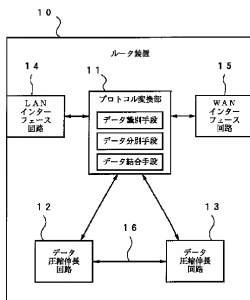
【図2】 本実施例のルータ装置によりLAN回線とWAN回線とを接続したテレビ会議システムの構成を示す概略図である。

【図3】 本実施例の動作を示すフローチャートである。

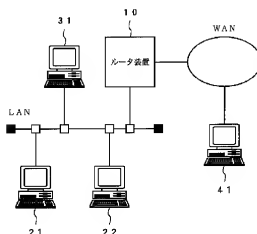
【符号の説明】

- 10 ルータ装置
- 11 プロトコル変換部
- 12、13 圧縮伸長回路
- 21、22、41 会議システム端末
- 31 会議システムサーバ

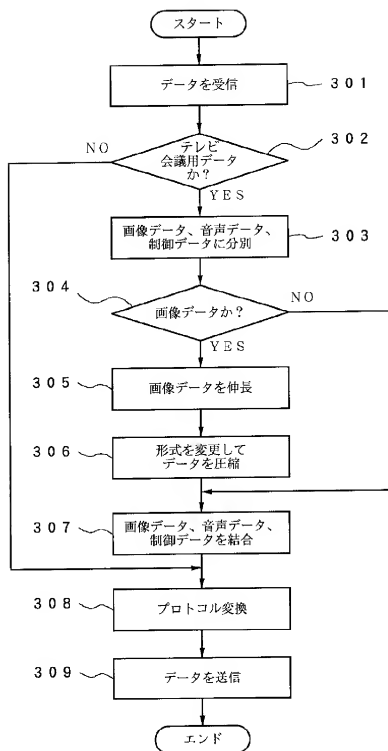
【図1】



【図2】



【図3】





フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 7/15

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所